

# La Evolución Humana

---



## Orígenes del Hombre: separación de los homínidos y los antropomorfos

---

El inicio en la separación de los homínidos respecto al resto de los grandes simios (póngidos), se sitúa en la región **del Rift Valley africano**. Este accidente geográfico favoreció un cambio climático al impedir que los vientos húmedos del Atlántico pasaran hacia la zona Este de la falla. Así se produjo en esta zona un aumento en la aridificación de la zona, respecto a la zona Oeste. Se transforma así el ecosistema boscoso en un **ecosistema de sabana** que favorecería determinadas características distintas a las presentes en los antropomorfos.

Aunque es difícil de precisar (y siempre sometido a nuevas aportaciones del registro fósil), se estima que dicha separación se produjo **hace 5-7 millones de años**.

### Comparativa entre caracteres humanos y de los póngidos

#### Anatómicos:

	Póngidos	Humanos
Cráneo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Más alargado</li><li>• Occipital con “moño”</li><li>• Agujero occipital orientado hacia atrás</li><li>• Prognatismo (mandíbula saliente)</li><li>• Arcos supraciliares marcados</li><li>• Pequeña capacidad craneal (unos 500 cc)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Más redondeado</li><li>• Desaparición del moño occipital</li><li>• Agujero occipital orientado hacia abajo y centrado</li><li>• Sin prognatismo</li><li>• Disminución de los arcos supraciliares</li><li>• Aumenta la capacidad craneal (cerca de 1450 cc)</li></ul>
Columna vertebral y extremidades	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presenta una única curvatura</li><li>• Ángulo valgus (el que forma el fémur y la horizontal) es casi recto</li><li>• Pelvis más alargada</li><li>• Pie similar a una mano para trepar</li><li>• Extremidad anterior con el dedo no oponible</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presenta cuatro curvaturas (facilita la marcha bípeda)</li><li>• Ángulo valgus (el que forma el fémur y la horizontal) es más agudo (permite el bipedismo)</li><li>• Pelvis más corta</li><li>• Pie forma una plataforma adaptada para caminar erguido</li><li>• Extremidad anterior con el dedo oponible (permite la manipulación de objetos)</li></ul>

### **Biológicas:**

	<b>Póngidos</b>	<b>Humanos</b>
<b>Posición del cuerpo</b>	<b>No erguida</b>	<b>Erguida</b>
<b>Posición de las manos y brazos</b>	<b>Apoyan en el suelo y las usan para trepar</b>	<b>Libres para manipular objetos</b>
<b>Lenguaje</b>	<b>Simple emisión de sonidos</b>	<b>Articulación de sonidos</b>
<b>Capacidades psíquicas</b>	<b>Poco desarrolladas</b>	<b>Desarrollo de la inteligencia, racionalidad, pensamiento abstracto y capacidades artísticas</b>

## **Los inicios**

### Género Australopithecus

Género extinto de primates homínidos que apareció entre 4 y 2,5 millones de años. La mayor novedad aportada por los australopitecos es que se desplazaban de manera bípeda. El tamaño de su cerebro era similar al de los grandes simios actuales.

- El cráneo
  - Paredes delgadas
  - Bordes supra orbitarios robustos
  - Posición anterior de los cóndilos occipitales
  - Foramen mágnun casi horizontal
  - Capacidad craneal entre 375 a 550 cm<sup>3</sup>.
  - Prognatismo moderado.
- Mandíbula:
  - Huesos de los maxilares masivos y robustos
  - Arco mandibular en forma de “V” o “U”.
  - Diastema pequeño
  - Dientes espatulados, con desgaste perpendicular. Con grandes molares y pre-molares.
- Vivían en zonas tropicales de África
  - Frecuente actividad arbórea, ya sea recolectando frutos, durmiendo...
- El dimorfismo sexual (diferencia física entre machos y hembras de una misma especie) era muy marcada, con los machos mucho más corpulentos que las hembras.

Fue descubierto el 24 de noviembre de 1974 en Hadar, Etiopía. El espécimen encontrado en aquel momento fue el mundialmente conocido como **Lucy**. Vivió hace unos 3,5 y 2,8 millones de años.

## El bipedismo

---

Para mantener la postura erguida y poder caminar sin esfuerzo los seres humanos vimos modificado nuestro centro de gravedad. Los músculos de la nuca tuvieron que compensar para poder mantener la cabeza levantada. Además, al reducirse el esqueleto de la cara se ha mejorado este problema de retrasar el centro de gravedad. En resumen, andar erguido supuso un gran número de cambios corporales muy estrechamente ligados unos con otros.

### *Desventajas:*

- No es apto para escapar de alguna situación peligrosa corriendo, somos débiles y lentos.
- Supone enormes tensiones en la estructura esquelética y en especial en la columna vertebral. La debilidad de la espalda causa grandes dolores pues soporta mucha tensión al mantener (o no poder mantener) una postura erguida relajada.
- Los cambios en la forma de la pelvis hacen que el parto sea más difícil y peligroso para los humanos.
- Las crías humanas son muy vulnerables, tardan dos años en dominar el arte de caminar.
- Existe una mayor propensión a las lesiones accidentales, la articulación de la rodilla es muy frágil y todo el peso del cuerpo se concentra en uno y otro pie al desplazarse.

### *Ventajas:*

- Exponer menos superficie corporal a la luz solar directa y puede dispersar más rápidamente el calor acumulado en el organismo sin consumir grandes cantidades de agua.
- También la locomoción bípeda supone un gasto menos de energía a marcha normal que a cuatro patas.
- Nuestra manera de andar es menos rápida en cortas distancias, pero nuestra resistencia es mayor a la hora de desplazarnos durante mucho tiempo y a grandes distancias, tanto corriendo como andando.
- El objetivo de la postura bípeda no era el dejar las manos libres para manejar herramientas y así desarrollar el cerebro. Todo eso vino mucho después, fueron ventajas que surgieron una vez el bipedismo estaba totalmente desarrollado.
- Nos convertimos en individuos generalistas y además al liberar las dos manos pudimos transportar a los campamentos más cosas.

### **Hipótesis del East side story (Y. Coppens)**

El retroceso del bosque, a expensas de la sabana propició posteriormente, hace entre 2,5 y 3 millones de años, la selección de dos formas de homínidos: Los parántropos y los humanos

Los Parantropus fueron identificados en principio como Australopithecus, finalmente se separaron como género diferente, aunque coexistieron con ellos durante 1,5 millones de años.

- Adaptados al consumo de productos vegetales con partículas duras típicos de ambientes más abiertos y secos, como la sabana. Lo demuestra la presencia de un imponente aparato masticador (esmalte, cúspides premolares y **megadoncia**, aumento de la superficie de masticación) y una **marcada cresta sagital** para anclar la poderosa musculatura mandibular.

## Género Homo

---

Homo es un género de primates homínidos. El género Homo incluye al ser humano moderno y a sus más cercanos parientes. La antigüedad del género se estima en 2,4 millones de años (Homo habilis/Homo rudolfensis). Todas las especies, a excepción del Homo sapiens, están extintas.

- Camina sobre dos piernas, bipedismo, con pies no prensiles y su primer dedo alineado con los restantes.
- Cráneo:
  - Mayor tamaño que el Australopithecus. (500 a 750 cc)
  - Estructura similar a la actual.
  - Asimetría entre los hemisferios cerebrales.
  - Un lóbulo frontal más desarrollado y complejo.
- Mandíbula: (cambió junto al cambio de alimentación)
  - Se reduce el prognatismo.
  - Se sitúa bajo la cara.
  - Dientes y mandíbula más pequeña. (Molares y premolares)
- Capacidad de crear herramientas líticas
- Incorporan grasas y proteínas a su dieta (aportan mayor energía)

### Homo Hábilis

**Descubierto en 1964, Homo habilis** es la especie más antigua del género *Homo*. Vivió aproximadamente desde 2,5 hasta 1,44 millones de años. Fabricaba herramientas de piedra, ya que podía hacer presión de agarre. Probablemente, era carnívoro oportunista. Tamaño cerebral entre 650 cm<sup>3</sup> y 800 cm<sup>3</sup>.

### Homo Ergaster

**Homo ergaster** es un homínido extinto, ya plenamente humano, propio de África. Se estima que apareció hace unos 2 millones de años, y desapareció hace 1 millón de años. Procede probablemente de *Homo habilis* y es básicamente la versión africana de *Homo erectus*, del que es antecesor.

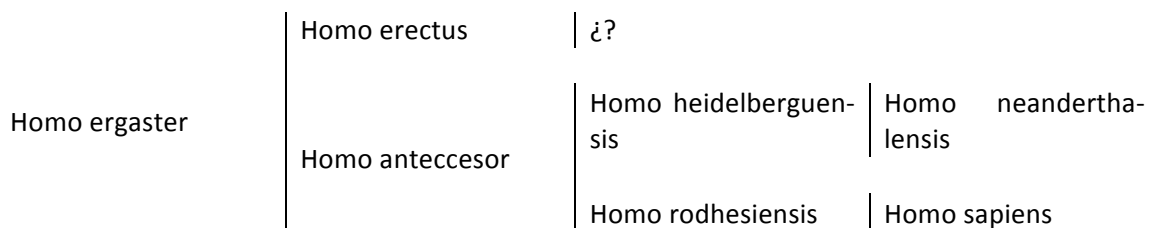
- Cráneo:
  - Mayor capacidad craneal.
  - Base ancha y cráneo bajo.
  - Torus supraorbitario muy desarrollado e independizado del resto del hueso frontal por un surco marcado.

- Sobresalen los huesos nasales.
- Molares pequeños
- Fabrica utensilios líticos más complejos
- Estatura similar a la nuestra. Aunque más anchos.
- Desarrollo lento aunque muy prolongado, por lo que el aprendizaje se transmite de generación en generación. (Véase en bipedismo)
- Habitaba en medios abiertos.
- Se alimentaba de carne y grasas.
- **Comienza a distribuirse y salir de África**

## Homínidos fuera de África

---

En el registro fósil de África hay un vacío de 900.000 años que coincide con el cambio de clima en este continente, **aumentando la aridez**, convirtiéndose así en un lugar muy hostil y difícil de habitar; por lo que nuestros antepasados tuvieron que salir de África. Los que pudieron salir se repartieron por: Europa (*Homo neanderthalensis*), Asia (*Homo erectus*) y en África que quedó el *Homo sapiens*. Quedando así las ramas evolutivas:



## Homo Erectus

El **Homo erectus** es un homínido que vivió entre 1,8 millones de años y 300.000 años. Los *H. erectus* son los primeros viajeros intercontinentales.

- Era muy robusto y tenía una talla elevada, casi 1,80 m de media.
- Fueron los primeros viajeros intercontinentales.
- Cráneo:
  - El volumen era muy variable, entre 800 y 1200 cc (la media fue aumentando a lo largo de su dilatada historia).
  - Poseía un marcado toro supra orbitario.
  - Una fuerte mandíbula sin mentón.
  - Dientes relativamente pequeños.
- Presentaba un mayor dimorfismo sexual que en el hombre moderno.
- **Usó el fuego (primeros indicios en China hace 300.000 años)**
- Fabricó objetos de madera tallada (la primera lanza y cuencos) y **viviendas** de pieles, hueso...

## Homo Antecessor

**Homo antecessor** es una especie fósil perteneciente al género *Homo* hallado en Atapuerca. Considerada la especie homínida más antigua de Europa con una antigüedad de más de un millón de años. Esta especie evolucionará en Europa como el *Homo heidelbergensis* (precursor del Hombre de neandertal)

- Eran individuos altos, fuertes y con una cara de rasgos modernos.
- Cráneo:
  - Totalmente diferente a lo anterior.
  - Capacidad de unos 1000cc.
  - Raíces dobles en los dientes.
- Cazadores y carroñeros
- Usaban diversas herramientas a parte del fuego.
- Se han descubierto actos de canibalismo de debido a los cortes encontrados en los huesos de los fósiles.

## Homo Neanderthalensis

El **Hombre de Neandertal** (*Homo neanderthalensis*) es una especie del género *Homo* que habitó Europa y partes de Asia occidental desde hace 230.000 hasta 29.000 años atrás. Sucesor del *homo erectus*/ *ergaster* y paralelo al *homo sapiens*, con el que compitió.

- Esqueleto robusto, extremidades cortas, tórax en barril. Esta robustez hacía que estuvieran bien adaptados al **frio extremo**. Ya que aumentaban mucha masa pero no tanto volumen. Por lo que se reduce la pérdida de calor.
- No tenían mucha altura.
- Cráneo:
  - Cráneos alargados y amplios, complexión corta y robusta, y nariz grande.
  - Arcos supra orbitarios resaltados.
  - Frente baja e inclinada.
  - Faz prominente.
  - Mandíbulas sin mentón.
  - Gran capacidad craneal 1.500 cc.
- Vivían en grupos organizados, formados por alrededor de unos treinta miembros.
- Usaba el fuego y fabricaba herramientas.

## Hipótesis sobre el poblamiento de Europa

---

Se cree que el poblamiento de Europa por homínidos fue hace 1,2 millones de años aproximadamente. En Atapuerca aparecieron restos datados entre 800.000 y 780.000 años, pertenecientes al *Homo antecessor*.

---

## Homo Sapiens

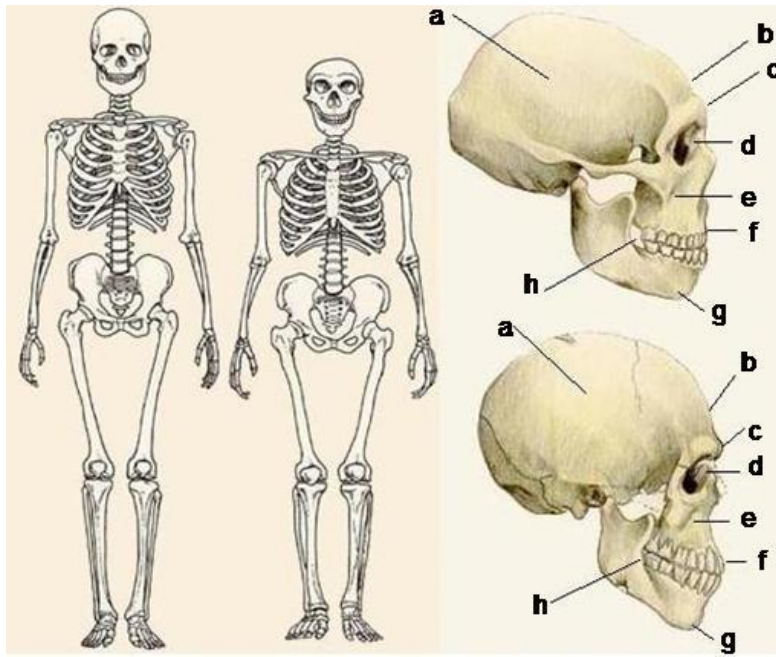
*Homo sapiens* es la única especie viva del género *Homo*. Evolutivamente se diferenció en África hace unos 200.000 años y de ese ancestro surgió la familia de la que forman parte los homínidos. Emigró hacia Oriente hace unos 90 000 años, encontrándose con el *Homo neanderthalensis* (que emigraba hacia el sur debido a la glaciación).

- Se organizaba en grupos.
- Fabricaba herramientas más complejas y mejoraba otras ya existentes. Debido a la movilidad del pulgar.
- Apareció la alfarería, la ganadería, la agricultura...
- Se hacían pinturas rupestres.
- Tenían una cultura y religión.
- Cráneo:
  - Gran capacidad craneal entre 1400 y 1450 cc.
  - Grande con respecto al cuerpo.
  - Frente adelantada.
  - Parte superior abovedada.
  - Lóbulos frontales y prefrontales desarrollados. Lo que permite nuevas funciones cerebrales (para el habla)
  - Acortamiento de la mandíbula, compensado con la elevación de la bóveda palatina.
  - Posición inferior de la laringe que permite pronunciar sonidos básicos. Esto unido a que la laringe y la mandíbula tienen una longitud similar, permite el habla.
  - Al tener el cerebro mayor desarrollado consume un 20% más que en los antepasados.
  - Al adquirir la capacidad de hablar, perdimos la de tragar y respirar a la vez.
- Cambió la alimentación al usar el fuego para cocinar.
- Neotenia: inmadurez al nacer, debido al bipedismo que no permite que el embrión se desarrolle mucho antes de parir ya que no cabría por el canal del parto.
- Como consecuencia tenían un aprendizaje lento aunque se transmitían enseñanzas de padres a hijos.
- 

## Homo Sapiens vs. Homo Neanderthalensis

	Homo Neanderthalensis	Homo Sapiens
Neurocráneo	Alargado y bajo	Alto y redondeado
Frente	Baja, huidiza	Alta
Torus frontal	Marcadas y arqueadas	Poco desarrollado
Órbitas	Grandes	Pequeñas
Fosa canina	Ausente	Presente
Prognatismo	Sí	Cara vertical
Mentón	Ausente	Presente
Espacio retromolar	Sí	No





A la izquierda se observa el esqueleto de un humano moderno junto al de un neandertal. Los neandertales tenían una forma del cuerpo que les ayudaba a conservar el calor. A la derecha se observan algunas de las diferencias anatómicas entre el cráneo de un neandertal (arriba) y el de un humano moderno (abajo).

1. El neurocráneo es alargado y bajo en los neandertales vs. alto y redondeado en *H. sapiens*;
2. La frente es baja en los neandertales y alta en los humanos modernos;
3. El torus supraorbitario es muy marcado y arqueado en *H. neanderthalensis* mientras que se presenta poco desarrollado en *H. sapiens*;
4. Las orbitas oculares son grandes en los neandertales mientras que en los humanos modernos son pequeñas;
5. En los neandertales no existe la “fosa canina”;
6. El prognatismo en los neandertales es “medio-facial” mientras que en los humanos modernos es maxilar;
7. Los neandertales carecían de mentón;
8. Los humanos modernos carecen de “espacio retromolar” el cual se presentaba en los neandertales.